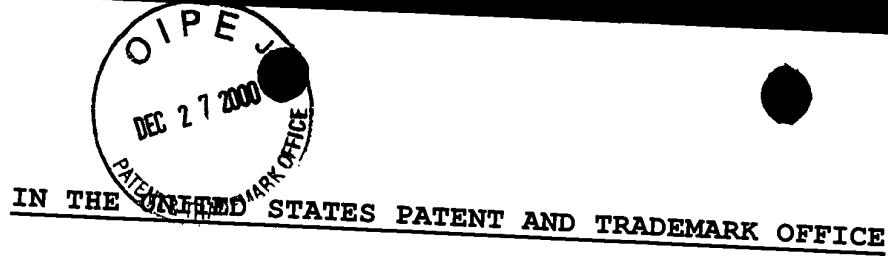


3491-42



#5

Applicants: Goran Nilsson et al.
Serial No.: 09/663,333 Examiner:
Filed: September 18, 2000 Group:
For: Use of a Transfer Belt for a Soft Tissue
Paper Machine

711 Third Avenue
New York, N.Y. 10017
212-687-6000

SUBMISSION OF CONVENTION PRIORITY DOCUMENT

Box Missing Parts
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Attn: Customer Service Center
Initial Patent Examination Division

S I R :

Attached hereto, please find a certified copy of
Swedish Patent Application No. 9800946-7, which is being
submitted as a Convention priority document. Applicants

I hereby certify that this correspondence is being deposited
with the United States Postal Service as first class mail in
an envelope addressed Commissioner for Patents,
Washington, D.C. 20231, on December 22, 2000

John F. Gulbin

Attorney

John F. Gulbin

Signature

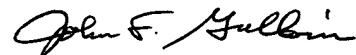
December 22, 2000

Date of Signature

The Commissioner is hereby authorized to charge any additional
Fees which may be required or credit any overpayment to
Account No. 50-1145 (Order no. 503491.092373).

respectfully requests that you accept this certified document as sufficient evidence of Convention priority in the subject application, No. 09/663,333.

Respectfully submitted,



John F. Gulbin
Registration No. 33,180

212-687-6000
Pitney, Hardin, Kipp & Szuch, L.L.P.
711 Third Avenue
New York, New York 10017-4014

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Albany Nordiskafilt AB, Halmstad SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9800946-7
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-03-20
Date of filing

Stockholm, 1999-03-08

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Evy Morin
Evy Morin

Avgift
Fee 170:-

**AWAPATENT**Kontor/Handläggare
Malmö/Peter Rostovanyi/AK

1998 -03- 20

Huvudboxen Kassan

ALBANY NORDISKAFILT AB

Ansökningsnr

Referens

2971137

1

ÖVERFÖRINGSBAND FÖR EN MJUKPAPPERSMASKIN

Föreliggande uppfinning avser ett överföringsband för pappersmaskiner för framställning av mjukpapper.

Genom DE-195 48 747 är känd en pappersmaskin för framställning av kräppat tissuepapper vilken har en 5 press, som innefattar en skopressvals, en motvals och en sugvals, varvid motvalsen bildar ett första pressnyp med sugvalsen och ett andra förlängt pressnyp med skopress- valsen. En filt löper genom de två pressnypen tillsammans med pappersbanan och för sedan med sig pappersbanan till 10 en Yankee cylinder, till vilken pappersbanan överföres, då filten och pappersbanan löper runt en överföringsvals, som bildar ett icke-komprimerande nyp med Yankee cylinder. Sugzoner för avvattnning av filten finns före och efter det första pressnypet, varvid sugzonen före press- 15 nypet är belägen inom sugvalsen, medan sugzonen efter pressnypet finns i en sidoslinga, i vilken filten löper ensam för att åter möta pappersbanan vid ingången till det andra pressnypet. En olägenhet med en dylik pappers- maskin är att pappersbanan återvätes av den våta filten, 20 innan den når Yankee cylinder.

Genom US-A-5 393 384 är känd en pappersmaskin för framställning av mjukpappersbana, som i utföringsformen i fig 6 innefattar ett icke-komprimerbart, vattenimpermeabelt band, som på sin undersida leder en pappersbana 25 genom ett skopressnyp och därifrån till en Yankee cylinder, via en överföringsvals som bildar nyp med Yankee cylinder. Detta impermeabla band har slät banbärande yta, som gör att en vidhäftande vattenfilm bildas på denna yta, då bandet passerar genom pressnypet tillsam- 30 mans med en pressfilt, som har icke-slät yta i kontakt med pappersbanan. Som känt är har en Yankee cylinder slät yta. Eftersom såväl Yankee cylinder som det impermeabla bandet har släta ytor med vilka pappersbanan är avsedd att komma i kontakt finns det risk för att pappersbanan

1998-03-20

Huvudforsen Kassan /

2

fortsätter att vidhäfta den släta ytan av det impermeabla bandet efter att den passerat nypet vid Yankecylindern istället för att på önskat sätt överföras till den släta ytan hos torkcylindern. Inte ens om stora mängder klistemedel appliceras på mantelytan hos torkcylindern torde man kunna säkerställa att pappersbanan häftar vid Yankee-cylindern.

Uppfinningen utgår från nyss beskrivna teknik och har till ändamål att åstadkomma ett överföringsband med vilket mjukpappersbanan säkert eller säkrare kan överlämnas till en Yankeecylinder.

US-5 298 124 ger en mycket god presentation av uppgifterna som ett överföringsband samverkande med en pressfilt skall tillfredsställande utföra, liksom av egenskaperna hos och konstruktionen av dylika överföringsband som då var beskrivna i patentpublikationerna US-A-4 483 745; 4 976 821; 4 500 588; 5 002 638; 4 529 643 och CA-A-1 188 556.

Till de kritiska uppgifterna, enligt US-A-5 298 124, för ett överföringsband avsedd för samverkan med en pressfilt hör a) att bortföra pappersbanan från pressfilten utan att orsaka instabilitetsproblem; b) att samverka med pressfilten i ett eller flera nyp för att säkerställa optimal avvattnning och hög kvalitet hos pappersbanan; och c) att överföra pappersbanan i slutet drag från en press i pressektionen till en pappersmottagande vira eller band i den påföljande pressen (pressarna) i pressektionen eller till en avtagningsvira i torksektionen.

US-A-5 298 124 föreslår ett överföringsband för pressektionen i en pappersmaskin med specifik konstruktion, och ett sådant överföringsband visas och beskrivs för drift i tre pappersmaskiner med olika pressektioner, som alla innefattar ett skopressnyp, varvid bandet överför pappersbanan från pressektionen till en torkvira, som medbringar den överförda banan till en torkcylinder.

Det i US-5 298 124 beskrivna överföringsbandet för en pappersmaskins pressektion har en bankkontaktande yta

Ink.t Patent- och reg.verket

3 1998 -03- 20

som är i huvudsak impermeabel för luft och som
har tryckkänslig mikroskalig topografi. Under inflytande
av trycket i ett pressnyp i pressektionen komprimeras
överföringsbandet så att den mikroskaliga råheten av
5 nämnda yta minskas, varvid ytan blir mycket slätare och
tillåter uppbyggnad av en tunn, kontinuerlig vattenfilm
mellan pappersbanan och nämnda yta. Den tunna, kontinuer-
liga vattenfilmen skapar mycket högre vidhäftningskrafter
mellan pappersbanan och överföringsbandet än mellan pap-
10 persbanan och pressfilten, så att pappersbanan säkert kan
följa överföringsbandet när pappersbanan lämnar press-
nypet. Härvid expanderar överföringsbandet i tjockleksled
och går mot sitt icke-komprimerade tillstånd, så att
vätskefilmen på dess nämnda bankkontaktande yta bryts
15 sönder.

Enligt uppfinningen har det överraskande visat sig
att ett band av den i US-A-5 298 124 beskrivna typen väl
lämpar sig också för överföring av en mjukpappersbana i
slutet drag från ett skopressnyp i pressektionen till en
20 Yankee cylinder i torksektionen av en mjukpappersmaskin.
Ett skopressnyp ger, som bekant, hög avvattnning.

Det i huvudsak impermeabla och elastiskt kompressib-
la överföringsbandet enligt uppfinningen består sålunda
av en ändlös bärare, alternativt innefattande en hopfog-
25 ningsbar söm, med en polymerbeläggning på sin bankon-
taktande yta med en hårdhet av 50-97 Shore A, varvid
polymerbeläggningen uppvisar en icke-komprimerad grov-
hetsgrad av $R_z=2-80 \mu\text{m}$, mätt enligt ISO 4287, Part I, och
är komprimerbar till en lägre grovhetsgrad av $R_z=0-20 \mu\text{m}$, när
30 en linjär belastning av 20-200 kN/m anbringas på det i
huvudsak impermeabla bandet samt har förmåga att åter-
ställas till sin icke-komprimerade grovhetsgrad, när
trycket som verkar på det i huvudsak impermeabla bandet
upphör. R_z -värdet är den tiopunktshöjd som i nämnda ISO-
35 norm definieras som medelavståndet mellan de fem högsta
topparna och de fem djupaste dalarna i den referenslängd
som uppmäts från en linje som är parallell med mittlin-

1998-03-20

Huvudforsen Kassan

4

jen och inte korsar ytprofilen. Företrädesvis har det i huvudsak impermeabla överföringsbandet en luftgenomsläpplighet av mindre än $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{minut}$ mätt enligt "Standard Test Method for Air Permeability of Textile Fabrics, ASTM 5 D 737-75, American Society of Testing and Materials".

Det är överraskande att ett sådant överföringsband, enligt US-A-5 298 124 avsett för pressning i ett pressparti och användbart för överföring av pappersbana från presspartiet till en torkvira, är användbart, med stor fördel, för överföring av en mjukpappersbana från ett skopressnyp direkt till en Yankee cylinder. Vid en Yankee cylinder är förhållandena nämligen och som bekant helt annorlunda än i ett pressnyp. Vid en Yankee cylinder sker ingen pressning av mjukpappersbanan för direkt avvattning, där gäller det istället att ge mjukpappersbanan stöd mot Yankeecylinderns ytterta så att mjukpappersbanans fibrer klistras mot Yankeecylinderns yta, för att bränna fast, så att god värmeöverföring till pappersbanan uppnås. Just denna effekt uppnås med överföringsbandet enligt uppfinningen, vilket ej kan uppnås med en pressfilt enligt DE-195 48 747 på grund av ovan nämnda återvätning av pappersbanan efter det sista pressnypet i pressektionen, vilket hindrar god klistring, och ej heller kan uppnås eller uppnås i väsentlig mindre omfattning med ett överföringsband enligt US-5 393 384, av ovan beskrivet skäl. Kompressibiliteten av överföringsbandet enligt uppfinningen medför lägre specifikt tryck vid klistringspunkten, vilket i sin tur medför ökad körbarhet, dvs högre produktionshastighet. Dessutom medför denna egenskap ökad förångning av vatten från mjukpappersbanan, dvs snabbare torkning av mjukpappersbanan på Yankeecylindern, vilket också det bidrar till högre verkningsgrad i processen. Den ökade verkningsgraden kan man antingen utnyttja som högre maskinhastighet eller som minskad energiatgång vid bebehållen produktionsvolym.

Uppfinningen beskrives närmare i det följande med hänvisning till bifogade ritningar.

1998-03-20

Huvudforsen Kassan

5

Fig 1 visar en pappersmaskin med ett överföringsband enligt uppfinningen.

Fig 2 visar en annan pappersmaskin med ett överföringsband enligt uppfinningen.

5 Fig 3 visar ytterligare en pappersmaskin med ett överföringsband enligt uppfinningen.

Fig 4 visar ännu en pappersmaskin med ett överföringsband enligt uppfinningen.

I fig 1-4 visas schematiskt delar av pappersmaskiner för framställning av en fiberbana 1 av mjukpapper såsom tissue och andra hygienpappersprodukter. Var och en av pappersmaskinerna innefattar ett våtparti 2, ett pressparti 3 och ett torkparti 4.

15 Våtpartiet 2 innefattar en inloppslåda 7, en formningsvals 8, en ändlös, bärande, inre beklädnad 9 och en ändlös, täckande, yttre beklädnad 10, vilken utgöres av en formningsvira. De inre och yttre beklädnarna 9, 10 löper i var sin slinga runt ett flertal ledvalsar 11 resp 12.

20 Torkpartiet 4 innefattar en torkcyylinder 5 av Yankeeetyp, som täcks av en kåpa 30. Vid torkpartiets utloppssida finns en kräppschaber 21, som är anordnad att kräppa loss fiberbanan 1 från Yankeecylindern 5. Vidare finns ett appliceringsorgan 31 för applicering av ett lämpligt klister på Yankeecylinderns 5 mantelyta strax före överförsnypet.

25 Presspartiet 3 innefattar en skopress, som har en skopressvals 14 och en motvals 19, vilka valsar 14, 19 bildar ett förlängt pressnyp med varandra. Vidare innefattar presspartiet en ändlös pressfilt 15, som löper i en slinga runt ledvalsarna 6, och ett ändlöst, i huvudsak impermeabelt överföringsband 16. Det i huvudsak impermeabla bandet 16 löper i en slinga runt motvalsen 19, en överförsvals 17 och ett flertal ledvalsar 18.

30 Överförsvals 17 bildar med Yankeecylindern 5 ett överförsnyp med lågt linjetryck, genom vilket

Ink. t Patent- och reg.verket

1998-03-20

6

Huvudfoxen Kassan

överföringsnypet det i huvudsak impermeabla bandet 16 således löper.

Vid de i fig 1 och 2 visade utföringsformerna innehållar presspartiet 3 även en valspress, vars valsar utgöres av en sugpressvals 13 och nämnda motvals 19 för bildning av ett pressnyp, genom vilket det i huvudsak impermeabla bandet 16 och pressfilten 15 löper tillsammans med fiberbanan 1. Efter detta inledande pressnyp ledes pressfilten 15 bort från fiberbanan 1 och det i huvudsak impermeabla bandet 16 i en sidoslinga runt sugpressvalsen 13 och två ledvalsar 32. Pressfilten 15 förenar sig åter med fiberbanan 1 och det i huvudsak impermeabla bandet 16 strax före det förlängda pressnypet. Om så önskas, kan sugdon anordnas inom denna sidoslinga av pressfilten 15 för att öka pressfiltens vattenabsorberande kapacitet vid ingången till det förlängda pressnypet.

Vid de i fig 1 och 3 visade utföringsformerna är våtpartiets 2 inre beklädnad 9 en filt, som leds till presspartiet 3 för att även utnyttjas som pressfilt 15, och som således i en slinga löper tillbaka till formningsvalsen 8.

Vid den i fig 2 visade utföringsformen är våtpartiets 2 inre beklädnad 9 en vira, varvid pressfilten 15 löper runt en avtagningsvalsen 20, som är anordnad nära virans 9 slinga så att pressfilten 15 och viran 9 löper i kontakt med varandra för överföring av fiberbanan från viran 9 till pressfilten 15. Avtagningsvalsen 20 kan vara försedd med en sugsko (ej visad). Alternativt kan avtagningsvalsen med sugsko ersättas av en avtagningssuglåda.

I fig 4 visas schematiskt delar av en pappersmaskin enligt en ytterligare utföringsform av uppfinningen, som liknar den som visas i fig 1 med undantag av att pressfilten 15 i detta fall inte ledes i en sidoslinga mellan de två pressnypen utan följer i stället motvalsen 19 så att fiberbanan 1 hålls innesluten mellan det i huvudsak impermeabla bandet 16 och pressfilten 15. Denna ut-

1998-03-20

Huvudfaxes Kassan

7

föringsform kan utnyttjas, är det föreligger liten risk för återvätning av fiberbanan.

Vid utföringsformerna enligt fig 1-4 är motvalsen 19 en slät vals och är anordnad i slingan av det i huvudsak impermeabla bandet 16. Vid en alternativ utföringsform (ej visad) av presspartiet enligt fig 3 är valsarnas 14, 19 lägen de omvänta, dvs skopressvalsens 14 är anordnad i slingan av det i huvudsak impermeabla bandet 16 och motvalsen 19 i slingan av pressfilten 15. I en sådan konfiguration kan motvalsen vara en sugvals, en rillad vals eller en blindborrad vals.

Det i huvudsak impermeabla överföringsbandets polymerbeläggning kan såsom anges i US-5 298 124 med fördel innehålla en polymerkomposition såsom t ex akrylpolymerharts-, polyuretanpolymerharts- och polyuretan/polykarbonatpolymerhartskomposition. Polymerbeläggningen kan även innehålla partikelformigt fyllmedel, som har en annan hårdhet än polymermaterialet och som t ex kan utgöras av kaolinlera, polymermaterial eller metall, företrädesvis rostfritt stål.

Överföringsbandet enligt uppfinitionen är framställbart på sätt som också framgår av US-5 298 124.

Genom användningen av ovanstående komponenter åstadkommes ett ytskikt på bandet som är elastiskt kompressibel. Efter själva ytbehandlingen i tillverkningsprocessen erhålls en yta som ger en kontrollerad topografi. Ytskiktets kompressibilitet och topografi påverkas inte nämnvärt av den eventuella nötning som förekommer under drift.

Den täta polymerytan är lätt att hålla ren och tål att rengöring sker med schaber direkt mot bandytan. För att bandet inte skall åldras i de kantpartier som löper mot Yankeeциlindern utanför pappersbanan måste man beakta detta vid val av material och välja de kombinationer som ger bäst temperaturhärdighet. I annat fall måste man införa kantkyllning t ex genom spritsning av vatten på kanten strax före eller efter passagen vid Yankeeциlindern.

1998 -03- 20

Huvudförexen Kassan

8

Bäraren i överföringsbandet är ändlöst och omfattar alla typer av baselement som på något sätt görs ändlösa. Uttrycket omfattar speciellt också ett öppningsbart, sömförsett baselement som först görs ändlost när det installeras i pappersmaskinen med hjälp av en lämplig söm. Bäraren kan t ex bestå av en flerlagrig vävnad framställd av polymera monofilament som polyester, polyamid och liknande. Baselementet kan även bestå av en med bindemedel sammanhållen fiberbana (nonwoven), sammanhållna lindade trådar, polymerfolie/film, varptrikå eller dylikt.

Kravet på bäraren är att den är formstabil i såväl maskinriktningen som tvärs densamma så att den bidrar till bandets stabilitet vid mekaniska påkänningar i dessa riktningar.

I det fall man önskar att bäraren helt skall inneslutas i polymerbeläggningen kan man antingen lägga på den ensidigt med fullständig genombloödning till baksidan eller lägga på den på först den ena sidan och därefter på den andra.

Det kan finnas konfigurationer där man önskar speciellt tunna band och då kan det vara lämpligt att enbart belägga från en sida med begränsad genombloödning. Det är då väsentligt att den icke-belagda ytan på baselementet är nötningsbeständig och lätt att hålla ren.

En pappersmaskin med ett överföringsband enligt uppförningen och vars pressnyp är enkelfiltat(-ade), producerar en fiberbana som före Yankeeциlindern har en hög torrhalt, nämligen upp till 55%, vilket skall jämföras med de torrhalter av upp till 45%, som uppnås med pappersmaskiner som idag användes i praktiken. Denna förbättring kan utnyttjas antingen för att köra pappersmaskinen med högre produktion som omtalats ovan eller för att minska energiåtgången i torkpartiet, varvid det även finns möjlighet att minska Yankeeциlinderns diameter.

Vid de beskrivna och visade utföringsformerna kan, om så önskas, en ledvals anordnas i slingan av det i

1998 -03- 20

Huvudfaxes Kassan

9

huvudsak impermeabla bandet 16 strax före överföringsvalsen 17.

Vid de beskrivna och visade utföringsformerna användes ett överföringsorgan, som utgöres av överföringsvalsen 17. Enligt en alternativ utföringsform (ej visad) ersättes överföringsvalsen av själva det i huvudsak impermeabla bandet, som får löpa runt en förutbestämd del 5 av Yankeecylindern, t ex inom en sektorvinkel av 30-60°, för bildning av ett förlängt överförsningsnyp med torkcylindern.
10

Överförsningsbandet enligt uppförningen kan uppvisa en mönstring på sin mot pappersbanan vända sida för åstadkommande av en präglad mjukpappersbana.

Ink t Patent- och reg.verket

1998 -03- 20

10

Huvudfaxen Kassan

PATENTKRAV

1. Användningen av ett i huvudsak impermeabelt över-
5 föringsband (16) för en mjukpappersmaskin för förande av
en mjukpappersbana (1) genom ett skopressnyp i pappers-
maskinens pressektion, och från skopressnypet till en
Yankeecylinder (5) i pappersmaskinens torksektion i slu-
tet drag, vilken Yankeecylinder tillsammans med ett över-
10 föringsorgan (17) bildar ett överföringsnyp för över-
föring av mjukpappersbanan från överföringsbandet till
Yankeecylindern, varvid överföringsbandet omfattar en
bärare och ett elastiskt komprimerbart polymerskikt på
sin mot pappersbanan vända sida med en hårdhet mellan 50
15 och 97 Shore A, vilket polymerskikt har en bankkontaktande
yta, som uppvisar en tryckkänslig, återställbar grovhets-
grad, varvid den bankkontaktande ytan har en grovhetsgrad
i icke tryckbelastat tillstånd av $R_z=2-80 \mu\text{m}$, mätt enligt
ISO 4287, Part I, och en lägre grovhetsgrad av $R_z=0-20$
20 μm , då polymerskiktet är komprimerat genom en linjär be-
lastning av 20-220 kN/m på det i huvudsak impermeabla
överföringsbandet såsom mätt i ett icke förlängt press-
nyp.

2. Användningen enligt föregående krav, k a n n e -
25 t e c k n a d av att det i huvudsak impermeabla över-
föringsbandet (16) har en luftgenomsläppighet av mindre
än $6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{minut}$, mätt enligt det förfarande som anges i
"Standarad Test Method for Air Permeability of Textile
Fabrics, ASTM D 737-75, American Society of Testing and
30 Materials".

3. Användningen enligt något av kraven 1-2, k a n -
n e t e c k n a d därav, att polymerskiktet innefattar en
polymerkomposition såsom akrylpolymerharts-, polyuretan-
polymerharts- och polyuretan/polykarbonatpolymerharts-
35 komposition.

Ink.t Patent- och reg.verket

1998-03-20

11

Huvudfaxes Kassan

4. Användningen enligt något av kraven 1-3, kännetecknade därav, att polymerskiktet innehåller partikelformigt fyllmedel, som har annan hårdhet än polymerkompositionen, såsom kaolinlera, polymermaterial eller metall, företrädesvis rostfritt stål.

5. Användningen enligt något av kraven 1-4, kännetecknade därav, att polymerskiktet helt insluter bäraren.

6. Användningen enligt något av kraven 1-5, kännetecknade därav, att bäraren är ändlös.

7. Användningen enligt något av kraven 1-5, kännetecknade därav, att polymerskiktet har en prägling för framställning av präglat mjukpapper.

8. Användningen enligt något av kraven 1-7, tillsammans med ett överföringsorgan som utgöres av överföringsbandet (16) självt, som löper runt en förutbestämd del av Yankeecylindern (5) för bildning av ett förlängt överföringsnyp.

Ink t Patent- och reg.verket

1998 -03- 20

12

Huvudförsen Kassan

SAMMANDRAG

Användningen av ett i huvudsak impermeabelt överföringsband (16) för en mjukpappersmaskin för förande av en mjukpappersbana (1) genom ett skopressnyp i pappersmaskinens pressektion, och från skopressnypet till en Yankee cylinder (5) i pappersmaskinens torksektion i slutet drag. Yankee cylinder bildar tillsammans med ett överföringsorgan (17) ett överföringsnyp för överföring av mjukpappersbanan från överföringsbandet till Yankee cylinder. Överföringsbandet omfattar en bärare och ett elastiskt komprimerbart polymerskikt på sin mot pappersbanan vända sida med en hårdhet mellan 50 och 97 Shore A, vilket polymerskikt har en bankontaktande yta, som uppvisar en tryckkänslig, återställbar grovhetsgrad, varvid den bankontaktande ytan har en grovhetsgrad i icke tryckbelastat tillstånd av $R_z=2-80 \mu\text{m}$, mätt enligt ISO 4287, Part I, och en lägre grovhetsgrad av $R_z=0-20 \mu\text{m}$, då polymerskiktet är komprimerat genom en linjär belastning av 20-220 kN/m på det i huvudsak impermeabla överföringsbandet såsom mätt i ett icke förlängt pressnyp.

25

30

35

Publiceringsbild: Fig 1

Ink. t Patent- och reg.verket

1998 -03- 20

Huvudförsen Kassan

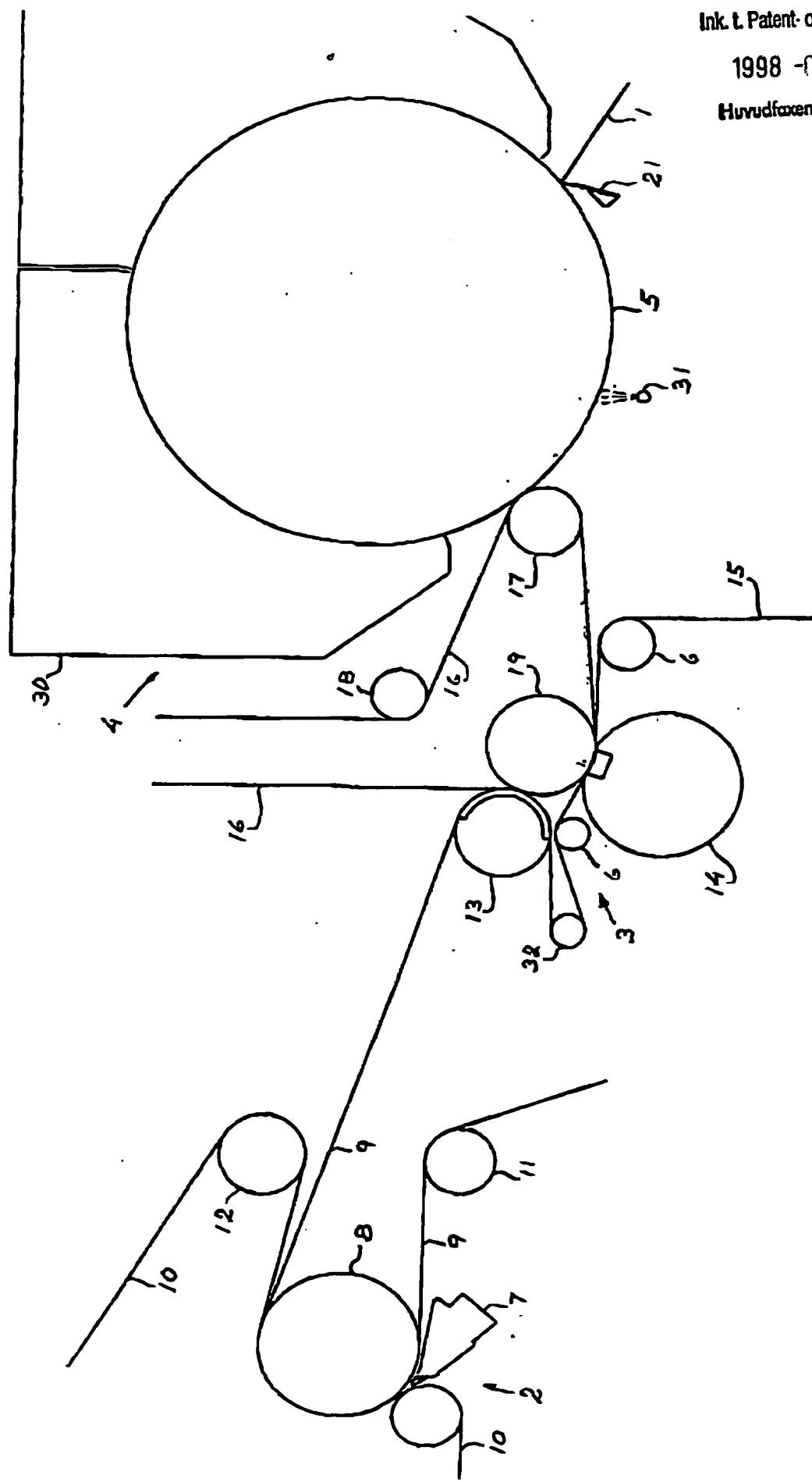


Fig. 1

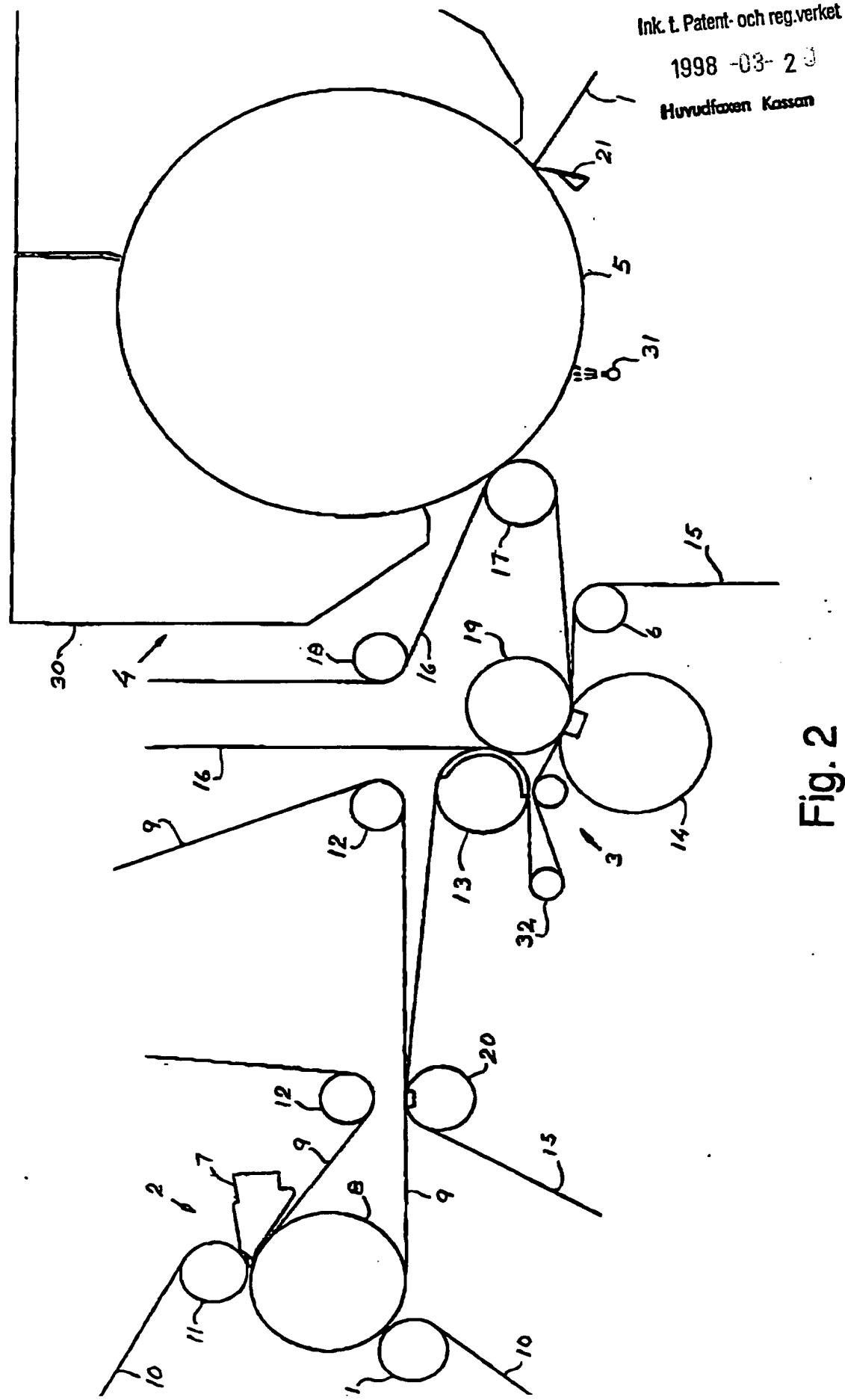


Fig. 2

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998-03-27

Huvudfaxen Kassan

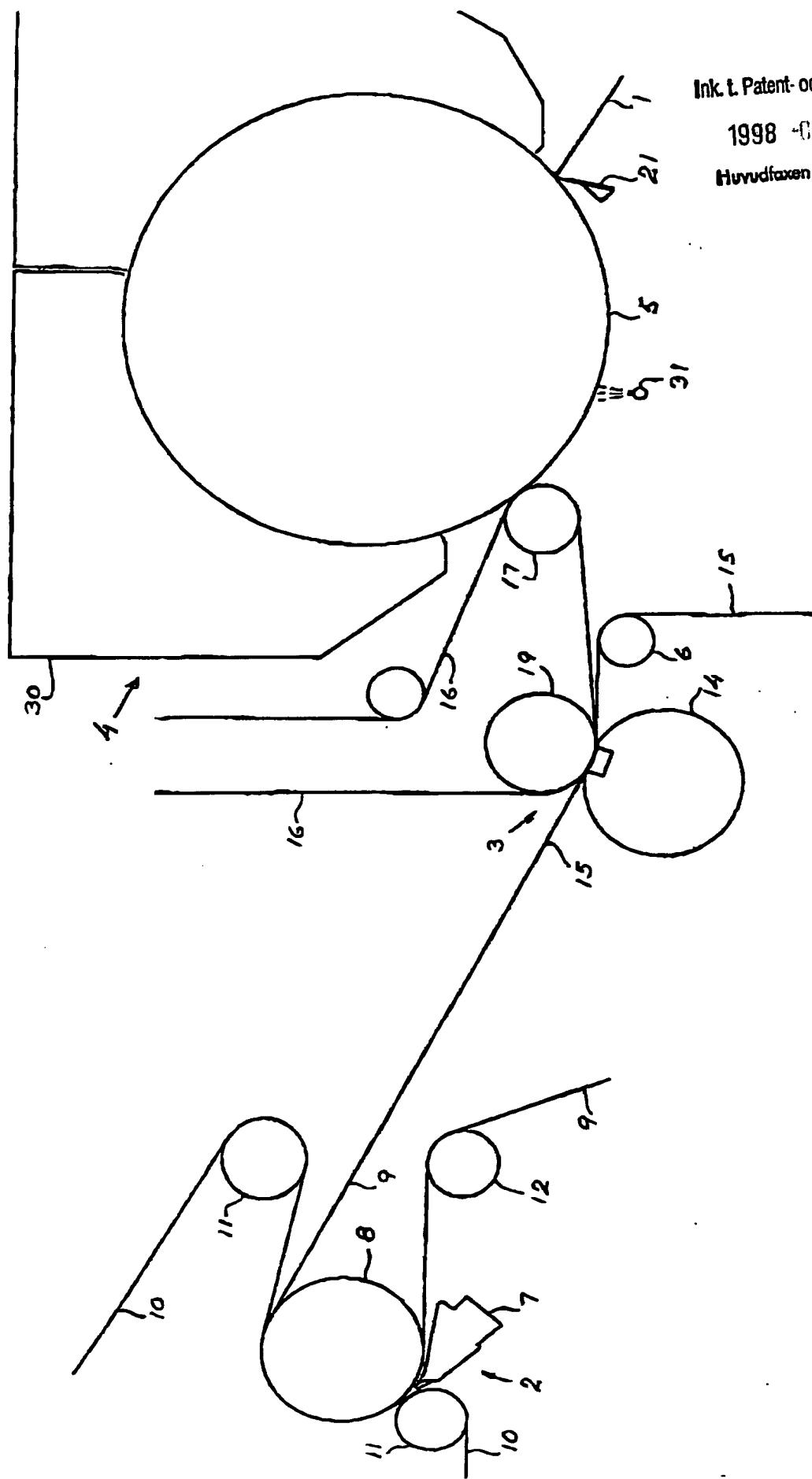


Fig. 3

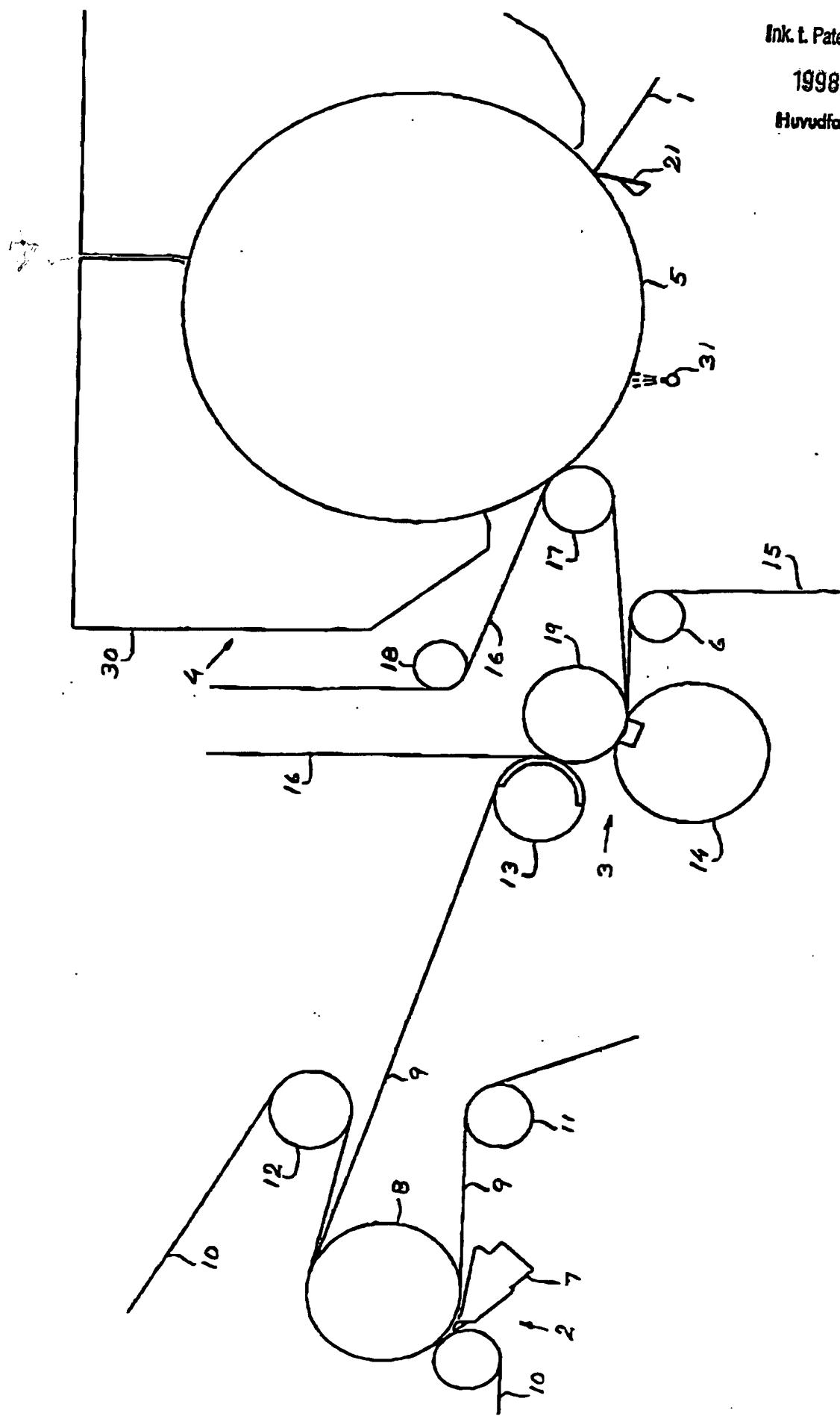


Fig. 4